



## AUSLEGESCHRIFT 1 062 609

R 20201 IVc/80b

ANMELDETAG: 17. DEZEMBER 1956

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 30. JULI 1959

## 1

Das in der chemischen Industrie anfallende wasserfreie Calciumsulfat trägt die Bezeichnung »synthetischer Anhydrit«. Es entsteht beispielsweise bei der Herstellung von Flußsäure. Der synthetische Anhydrit unterscheidet sich in seinem Werdegang und in seinen Eigenschaften grundsätzlich von anderen Formen des wasserfreien Calciumsulfates, wie diese im Estrichgips oder natürlichen Anhydrit seit langem vorliegen. So erhärtet beispielsweise ein Mörtel aus natürlichem Anhydrit, dem kein anregender Stoff (Anreger) zugesetzt wird, aus eigenen Kräften nur sehr schwer, während synthetischer Anhydrit mit Wasser angemacht, nach 7 Tagen eine Biegezugfestigkeit von etwa 30 kg/cm<sup>2</sup> erzielt, also schon für gewisse praktische Zwecke verwendet werden könnte. Die Ursache für das grundsätzlich unterschiedliche Verhalten der beiden Anhydritarten ist darin zu suchen, daß, wie durch Untersuchungen unter dem Polarisationsmikroskop festgestellt, der natürliche Anhydrit im rhombischen System, der synthetische Anhydrit dagegen im monoklinen System kristallisiert.

Der synthetische Anhydrit wird im Gegensatz zum natürlichen Anhydrit erst seit einigen Jahren für verschiedene Zwecke wirtschaftlich ausgenutzt. Die früheren Erfahrungen beruhen daher nur auf dem Naturanhydrit und haben für den synthetischen Anhydrit keine grundsätzliche Gültigkeit. Ebenso umfaßt die DIN 4208 vom Mai 1950 (Anhydritbinder) lediglich den Anhydritbinder aus natürlichem Anhydrit.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus synthetischem Anhydrit mit Hilfe eines neu entwickelten Anregerstoffes, der dem synthetischen Anhydrit in kleinen Mengen zugesetzt wird. Dieses in Verbindung mit dem Anregerstoff entstehende Bindemittel wird vorwiegend bautechnisch genutzt und ist den bisher verwendeten Bindemitteln aus synthetischem Anhydrit weit überlegen.

Das Anregerproblem bei synthetischem Anhydrit wurde zwar schon in der deutschen Patentschrift 864 677 berührt, wobei in Anlehnung an die vom natürlichen Anhydrit her bekannten Verhältnisse vorgeschlagen wird, dem Anhydrit »in üblicher Weise 1 bis 3% wasserlösliche Sulfate, wie Aluminiumsulfat, Kaliumsulfat, Alaun oder Zinksulfat, als Abbindebeschleuniger« zuzugeben.

Daneben wurde das Anregerproblem in der Dissertation »Synthetischer Anhydrit als Baustoff« von Horst Brandt (TH Stuttgart, 1955) behandelt.

Die Dissertation vergleicht die mörteltechnischen Eigenschaften des synthetischen und natürlichen Anhydrits (S. 31) und verwendet in Anlehnung an bekannte Naturanhydritversuche folgende Anregerstoffe:

Verfahren zur Herstellung  
eines Bindemittels aus synthetischem  
Calciumsulfat

5

## Anmelder:

Dr.-Ing. Hellmut Hanusch,  
Düsseldorf, Himmelgeister Str. 56

Dr.-Ing. Hellmut Hanusch, Düsseldorf,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

Kalkhydrat

Portlandzement

Natronlauge

Natriumbisulfat

sowie Salzgemische aus  
Zinksulfat+Kaliumsulfat und Zinksulfat+Ammoniumsulfat.

Die Wirkung von Anregerstoffen auf die mörteltechnischen Eigenschaften des synthetischen Anhydrits ist sehr unterschiedlich. Allgemein kann gesagt werden, daß hinsichtlich der Festigkeitsentwicklung (schnelle Anfangserhärtung, hohe Endfestigkeit) die Anregung mit Hilfe löslicher Sulfate meist vorteilhafter ist als die Anregung mit Hilfe von Baukalken oder Zementen. Doch auch innerhalb der Sulfatanregung bestehen erhebliche Unterschiede in der Wirkung, wie dies aus der Zusammenstellung der Tafel 1 hinsichtlich der Festigkeitsentwicklung für verschiedene Sulfate hervorgeht. Darüber hinaus ist die Anregerwirkung abhängig vom Anhydrit selbst, dessen Eigenschaften maßgeblich durch die Herstellungsbedingungen (Temperatur, Verweildauer, Schwefelsäureüberschuß nach der Reaktion, Reinheit des Flußspates, Neutralisation) beeinflußt werden können.

Tafel 1

Einfluß verschiedener löslicher Sulfate auf die Druckfestigkeit des ungemagerten Mörtels.  
Mörtelkonsistenz: Ausbreitmaß  $15 \pm 0,5$  cm (Prüfprismen 4·4·16 cm)

Anregerzusatz	Druckfestigkeit in kg/cm <sup>2</sup> nach				Bemerkungen
	1 Tag	3 Tagen	7 Tagen	28 Tagen	
0,5% Kalialaun .....	3,6	28,5	60,3	183	—
0,5% Aluminiumsulfat .....	7,2	134	217	381	—
0,5% Zinksulfat .....	10,0	98,0	300	463	—
0,5% Magnesiumsulfat .....	29,6	163	346	434	Ausblühen
0,5% Eisen(II)-sulfat .....	16,8	194	323	461	—
0,5% Eisen(III)-sulfat .....	14,0	203	297	422	—
0,5% Natriumsulfat .....	82,0	234	336	485	Ausblühen
0,5% Kaliumsulfat .....	70,0	206	349	476	—
0,5% Natriumbisulfat .....	99,0	198	312	479	Ausblühen
0,5% Kalumbisulfat .....	112	217	324	483	—

Abgesehen von der günstigeren Festigkeitsentwicklung, weist jedoch die sulfatische Anregung gegenüber der Anregung mit Baukalk oder Portlandzement eine Reihe bedeutsamer Nachteile auf. Hier ist vor allem die gesteigerte Quellneigung sulfatisch angeregter Mörtel hervorzuheben, die sich besonders bei groß-

flächigen Bauteilen nachteilig auswirken kann. So haben Versuche beim Otto-Graf-Institut der TH Stuttgart (Prüfbericht vom 24. September 1956) an ungemagerten Mörteln aus synthetischem Anhydrit bei Lagerung in feuchter Luft folgende Quellwerte ergeben (Tafel 2):

Tafel 2  
Längenänderungen infolge Quellens des ungemagerten Mörtels

Anregerzusatz	Längenänderungen in mm/m nach			
	7 Tagen	28 Tagen	56 Tagen	90 Tagen
1% Weißkalkhydrat .....	+0,12	+0,20	+0,20	+0,26
2% Weißkalkhydrat .....	+0,12	+0,19	+0,17	+0,21
0,75% Anreger I .....	+0,19	+0,50	+0,85	+1,32
1,5% Anreger I .....	+0,13	+0,35	+0,46	+0,79
2,0% Anreger I .....	+0,19	+0,43	+0,55	+0,82
1,5% Anreger II .....	+0,14	+0,36	+0,77	+1,61

Anmerkung: Anreger I und II waren zwei sulfatische Anreger.

Ein weiterer Nachteil der sulfatischen Anregung liegt in der größeren Korrosionsneigung des damit 45 ungeriegten synthetischen Anhydrits, so daß Metallteile gegebenenfalls gegen Korrosion geschützt werden müssen.

Auf Grund der früheren Versuchsergebnisse sowie 50 der gesammelten praktischen Erfahrungen wurde der synthetische Anhydrit bisher mit Weißkalkhydrat angeregt.

Entgegen dieser üblichen Arbeitsweise, die nur bei 55 bestimmten Anhydritgewinnungsverfahren eine noch unnehmbare Festigkeitsentwicklung bewirkt, wurde nun gefunden, daß die Verarbeitungsmöglichkeiten des synthetischen Anhydrits und die Qualität der hergestellten Erzeugnisse wesentlich verbessert werden können, wenn als Anreger an Stelle von Weißkalkhydrat ein Gemisch aus Weißkalkhydrat und Kaliumsulfat oder Kalumbisulfat benutzt wird. Dieses Anregergemisch wird dem synthetischen Anhydrit, wie schon erwähnt, in kleinen Mengen entweder gleich fabrikatorisch oder an der Verarbeitungsstelle (z. B. Baustelle) zugesetzt. Die anzuwendende Menge dieses Anregergemisches und das Mengenverhältnis Kaliumsulfat zu Weißkalkhydrat richtet sich natürlich nach 60 der Reinheit der Ausgangsstoffe und dem jeweiligen Verwendungszweck des Anhydrits. Bewährt hat sich

im besonderen ein Verhältnis von etwa 0,5 Gewichtsprozent Kaliumsulfat und etwa 1,5 Gewichtsprozent Weißkalkhydrat, bezogen auf das Anhydritgewicht.

Die mit dem erfundungsgemäßen Anregergemisch erzielte Verbesserung des Anhydrits scheint auf der Wechselwirkung zwischen dem Weißkalk und dem Kaliumsulfat zu beruhen, wodurch Calciumsulfat und Kalilauge gebildet werden und in der Anregerlösung ein Gleichgewicht aus Calciumhydroxyd, Calciumsulfat, Kaliumsulfat und Kalilauge erhalten wird, das sich besonders günstig auf die mörteltechnischen Eigenschaften des synthetischen Anhydrits auswirkt. Jeder dieser gebildeten Stoffe beteiligt sich an dem Anregevorgang, wobei sich Kaliumsulfat, Kalilauge und — in geringerem Maße — auch Calciumhydroxyd 65 festigkeitssteigernd auswirken, während Calcium- und Kaliumsulfat sowie die entstehende Kalilauge zu einer Beschleunigung des Abbindevorganges führen. Darüber hinaus verleihen die Hydroxyde dem synthetischen Anhydrit bessere Verarbeitungseigenschaften (Geschmeidigkeit). Daß die gesteigerte Anregerwirkung nicht auf der Wirkung der Einzelstoffe (Kalkhydrat und Kaliumsulfat), sondern auf deren Kombination beruht, geht aus den Ergebnissen der folgenden Tafel 3 hervor:

Tafel 3  
Festigkeitssteigernde Wirkung der erfundungsgemäßen Anregerkombination

Anregerzusatz	Druckfestigkeit in kg/cm <sup>2</sup> nach			
	1 Tag	3 Tage	7 Tage	28 Tage
2% Ca(OH) <sub>2</sub> .....	10,1	74,0	167	283
2% K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	48,5	195	395	488
0,5% K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 1,5% Ca(OH) <sub>2</sub> .....	256	387	455	571

Das erfundungsgemäß erhaltene Bindemittel aus synthetischem Anhydrit weist gegenüber dem unter alleinigen Zusatz von Kalk entstandenen Bindemittel in zusammengefaßter Form folgende Vorteile auf:

A. Bei Verarbeitung zu Mörteln

a) Steigerung der Anfangserhärtung

Wird das erfundungsgemäß zusammengesetzte Anhydritbindemittel unter Zusatz von 20 Gewichtsprozent Wasser (erdfeucht plastische Mörtelkonsistenz) zu einem Purmörtel verarbeitet, so werden nach etwa 20 bis 24 Stunden folgende Festigkeitswerte erzielt (in Klammer bisherige Werte):

Purmörtel, 20% Wasser, Alter 20 bis 24 Stunden

Druckfestigkeit

etwa 250 bis 300 kg/cm<sup>2</sup> (20 bis 30)

Biegezugfestigkeit

etwa 50 bis 70 kg/cm<sup>2</sup> (5 bis 10)

gemagert mit Sand 1:3 Gewichtsteile, 35% Wasser, Alter 20 bis 24 Stunden

Druckfestigkeit

etwa 100 bis 150 kg/cm<sup>2</sup> (10 bis 20)

Biegezugfestigkeit

etwa 20 bis 30 kg/cm<sup>2</sup> (unter 5)

b) Steigerung der Endfestigkeit

Die Endfestigkeit, wie sie sich schon nach 7 Tagen im wesentlichen einstellt, beträgt (in Klammer bisherige Werte):

Purmörtel, 20% Wasser, Alter 7 Tage

Druckfestigkeit

etwa 500 bis 600 kg/cm<sup>2</sup> (200 bis 300)

Biegezugfestigkeit

etwa 80 bis 120 kg/cm<sup>2</sup> (40 bis 70)

gemagert mit Sand 1:3 Gewichtsteile, 35% Wasser, Alter 7 Tage

Druckfestigkeit

etwa 300 bis 400 kg/cm<sup>2</sup> (120 bis 200)

Biegezugfestigkeit

etwa 50 bis 70 kg/cm<sup>2</sup> (30 bis 50)

c) Schnelleres Abbinden und Austrocknen

Der Erstarrungsbeginn (Verfestigung) solcher Mörtel, der beim Purmörtel bisher nicht von 1½ Stunden einsetzte (beim gefragerten Mörtel nicht vor 2 bis 3 Stunden), liegt jetzt bei etwa 30 Minuten (Purmörtel) und bei etwa 45 Minuten (mit Sand gemagert). Die Trocknungszeiten werden bei Verwendung der erfundungsgemäßen Anregerkombination um etwa 30 bis 50% verkürzt. Dieses schnellere Abbinden und die schnellere Austrocknung sind für viele Anwendungszwecke von großer Bedeutung.

25 d) Herabsetzung des Wasserbedarfes

Die zur Verarbeitung des Anhydritmörtels notwendige Wassermenge wird bei Verwendung des erfundungsgemäßen Anhydritbindemittels herabgesetzt. Die Einsparung beträgt bei der Verarbeitung von reinem Anhydritbinder (ohne Sandzusatz) etwa 2 bis 3 Gewichtsprozent gegenüber dem früheren Anhydritbinder. Bei Magerung mit Sand beträgt die Wassereinsparung etwa 5 Gewichtsprozent. Diese Tatsache ist besonders bei der heutigen Schnellbauweise von Wohnhäusern u. dgl. von großer Bedeutung, da auch hierdurch die Austrocknungszeiten wesentlich verkürzt werden.

40 e) Verbesserung der Verarbeitbarkeit

Der erfundungsgemäße Mörtel besitzt eine höhere Geschmeidigkeit und Ergiebigkeit als der bisher übliche Mörtel. Hierdurch wird die Mörtelverarbeitung wesentlich erleichtert. Weiterhin kann aus diesem Grunde die Bindemittelmenge herabgesetzt werden, die sonst zur Verbesserung der Geschmeidigkeit notwendig ist.

f) Quellmaß

Gegenüber dem sulfatisch angeregten Mörtel aus synthetischem Anhydrit, dessen Quellwerte in Tafel 2 angeführt worden sind, wurden am ungemagerten Mörtel, der unter Verwendung des neuen Anregers (0,5% K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 1,5% Kalkhydrat) hergestellt wurde, die in Tafel 4 angegebenen Quellwerte festgestellt:

Tafel 4  
Längenänderungen infolge Quellens des ungemagerten Mörtels

Anregerzusatz	Längenänderungen in mm/m nach			
	7 Tage	28 Tage	56 Tage	90 Tage
0,5% Kaliumsulfat + 1,5% Kalkhydrat	+0,01	+0,01	-0,01	+0,06
Zum Vergleich Werte der Tafel 2				
2% Weißkalkhydrat .....	+0,12	+0,19	+0,17	+0,21
2% sulfatischer Anreger I .....	+0,19	+0,43	+0,55	+0,82

(-) = Verkürzungen (Schwinden).

(+) = Verlängerungen (Quellen).

Die Quellneigung des Anhydritmörtels wird also sowohl gegenüber der sulfatischen als auch gegenüber der Kalkanregung verringert.

B. Bei Verarbeitung zu sonstigen Zwecken  
Verbesserung der Klebfähigkeit

Werden dem Anhydritbinder etwa 30 bis 35% Wasser zugesetzt, so entsteht eine pastenförmige, halbfüssige Masse, die für Klebzwecke (beispielsweise für die Verklebung oder Herstellung von Fußbodenbelägen) geeignet ist. Das erfindungsgemäß hergestellte Bindemittel besitzt höhere Streichfähigkeit und Klebkraft als ähnliche Binder. Die Plastizität und Klebwirkung kann durch Zusatz weiterer Stoffe (beispielsweise durch Bitumen- oder PVC-Emulsionen) weiter gesteigert werden.

Die hier zusammengestellten Eigenschaften lassen sich auch dann erreichen, wenn die erfindungsgemäße Anregerkombination an Stelle von Kaliumsulfat mit Kaliumbisulfat hergestellt wird (Tafel 5).

## Tafel 5

Anreger: Kalk;  $K_2SO_4$  + Kalk;  $KHSO_4$  + Kalk

Ungemagerter Mörtel

Prüfalter: 7 Tage

5

	Anregerzusatz	Festigkeit, kg/cm <sup>2</sup>	
		Biegezug-	Druck-
10	2% Kalk .....	57	248
	0,5% $K_2SO_4$ + 1,5% Kalk .....	103	578
	0,5% $KHSO_4$ + 1,5% Kalk ...	101	568

Die beschriebenen Eigenschaften, die sich mit der erfindungsgemäßen Anregerkombination erzielen lassen, wurden an synthetischem Anhydrit der verschiedensten Fertigungsverfahren festgestellt (Tafel 6). Es hat sich immer wieder herausgestellt, daß die erfindungsgemäße Anregerkombination dem synthetischen Anhydrit Bindemittelleigenschaften verleiht, die von keinem anderen Anreger erreicht werden.

## Tafel 6

## Einfluß der erfindungsgemäßen Anregerkombination auf verschiedene Anhydrittypen

Ungemagerter Mörtel

Prüfalter: 7 Tage

Anhydrittype	Anreger	Festigkeit, kg/cm <sup>2</sup>		Feuchtigkeit, Gewichtsprozent	Bemerkung
		Biegezug-	Druck-		
W 1 .....	K	63	292	—	
	AR	110	577	—	
W 2 .....	K	81,6	486	—	
	AR	105	605	—	
W 3 .....	K	58,6	288	3,25	
	AR	88,6	446	1,84	
N 4 .....	K	44,2	247	0,13	Prüfalter 28 Tage
	AR	63,4	336	0,14	Prüfalter 28 Tage
H 1 .....	K	31,6	139	—	
	AR	55	254	—	
H 2 .....	K	30,4	165	7,62	
	AR	51,4	311	3,50	
S 1 .....	K	12,6	56	6,45	
	AR	41,1	214	1,82	
S 2 .....	K	30,8	142	7,57	
	AR	68,9	276	1,12	
S 2 .....	K	46,2	265	0,43	Prüfalter 28 Tage
	AR	94,0	433	0,27	Prüfalter 29 Tage
D 1 .....	K	40,4	134	7,40	
	AR	51,4	217	4,80	
D 2 .....	K	31,6	123		
	AR	60,7	341		
2% $K_2SO_4$		55,1	259		
EW 1 .....	K	35,0	157		
	AR	49,9	236		
EW 2 .....	K	46,1	207	0,20	Prüfalter 28 Tage
	AR	81,5	309	0,23	Prüfalter 28 Tage
ES .....	K	27,7	102	3,11	Prüfalter 8 Tage
	AR	39,5	182	1,48	

Anmerkung: K = 2% Kalk; AR = 0,5%  $K_2SO_4$  + 1,5% Kalk.

Darüber hinaus berücksichtigt jedoch das erfindungsgemäß Anregergemisch auch die Herstellungsbedingungen des synthetischen Anhydrits in zweckvoller und günstiger Weise.

Synthetischer Anhydrit unterliegt bei seiner technischen Herstellung der Einwirkung von Säuren. Im Falle von Anhydrit, wie er bei der Gewinnung von Flußsäure anfällt, enthält dieser gewisse Mengen für

die Verarbeitung des Anhydrits schädlicher Schwefelsäure, die zwar im allgemeinen werksmäßig neutralisiert wird. Im Interesse der Sicherheit ist es jedoch wünschenswert, wenn der Anregerstoff alkalisch ist. Die erfundungsgemäße Kombination Kaliumsulfat—Weißkalkhydrat, die stark alkalisch ist, entspricht dieser Forderung. Darüber hinaus hat jedoch die neue Anregerkombination den Vorteil, daß selbst im Falle einer Nachneutralisation die Wirksamkeit des Anregers kaum beeinträchtigt wird.

Wie schon oben erwähnt, lassen sich in der Anregerlösung Calciumhydroxyd, Calciumsulfat, Kaliumsulfat und Kalilauge feststellen. Alle diese Verbindungen, die sich aus der Reaktion des Kaliumsulfates mit Weißkalkhydrat bilden und im Gleichgewicht miteinander stehen, sind an der Anregung beteiligt, wobei die freiwerdende Kalilauge häufig von besonderer Wirksamkeit ist.

Tritt nun der Fall der Nachneutralisation etwa überschüssiger Schwefelsäure im synthetischen Anhydrit ein, so wird in Verbindung mit Calciumhydroxyd Calciumsulfat und mit Kalilauge Kaliumsulfat gebildet. Die anregende Wirkung bleibt also grundsätzlich erhalten, solange Weißkalkhydrat im Überschub vorliegt, so daß mit Kaliumsulfat gemeinsam wieder Kalilauge gebildet werden kann.

Selbst dann, wenn der gesamte Gehalt an Calciumhydroxyd verbraucht ist, bleibt eine gegenüber Weißkalkhydrat gesteigerte Anregerwirkung erhalten, die in diesem Falle im wesentlichen auf dem Kaliumsulfat beruht.

Mit Kaliumsulfat ergeben sich dann nach 7 Tagen (im Vergleich zu den obengenannten Werten) Festigkeiten von etwa

#### Purmörtel:

350 bis 450 kg/cm<sup>2</sup> Druckfestigkeit  
70 bis 80 kg/cm<sup>2</sup> Biegezugfestigkeit

#### gemagertem Mörtel:

250 bis 300 kg/cm<sup>2</sup> Druckfestigkeit  
40 bis 60 kg/cm<sup>2</sup> Biegezugfestigkeit

Die Anregerkombination entspricht demnach den besonderen fertigungstechnischen Voraussetzungen des synthetischen Anhydrits. Sie bietet ein hohes Maß an Sicherheit für die Qualität des erfundungsgemäß hergestellten Anhydritbindemittels.

Bei der früheren Anregung mit Kalk beruhte die Wirkung nur auf dem Calciumhydroxyd, die, wie ersichtlich, in keinem Vergleich zu den jetzigen Ergebnissen steht. Im Falle der Nachneutralisation klang mit fortschreitendem Verbrauch an Calciumhydroxyd die Anregerwirkung rasch ab, da das dann gebildete Calciumsulfat nur eine untergeordnete Wirkung besitzt, die sich im wesentlichen in einer Abbindebeschleunigung ausdrückt.

Ähnliche Wirkungen lassen sich zwar auch durch die Kombination von Natriumsulfat und Weißkalkhydrat sowie Kalium- bzw. Natriumbisulfat und Weißkalkhydrat erzielen, und es kann an Stelle von Weißkalkhydrat ( $Ca(OH)_2$ ) auch gebrannter Kalk ( $CaO$ ) benutzt werden. Die Verwendung des Kaliumsulfates hat jedoch gewisse Vorzüge gegenüber den anderen Salzen. Die Natriumsalze neigen nämlich zu Ausblühungen (Salzablagerungen bei Verdunstung des Wassers). Weiterhin werden die Schwind- und Quelleigenschaften des Mörtels hierdurch verschlechtert.

Die Bisulfate setzen die Alkalität herab. Der Sicherheitsfaktor im Hinblick auf die etwaige Nachneutralisation wird damit geringer.

Der Anhydritbinder aus synthetischem Anhydrid ist ein nichthydraulisches Bindemittel. Er kann also nur dort verwendet werden, wo er keiner dauernden Durchfeuchtung ausgesetzt ist. Die bisher üblichen Anwendungsbereiche erstrecken sich auf die Herstellung von Mauermörtel, Putzmörtel, Wandplatten,

10 Wandbausteinen, Deckenhohlkörpern und Estrichen.

Auf diesen Gebieten werden wesentliche Verbesserungen durch Verwendung des erfundungsgemäß hergestellten Anhydritbindemittels erzielt. Diese Verbesserungen beruhen auf den gesteigerten Eigenschaften, wie schnelle und große Anfangserhärtung, hohe Endfestigkeiten, beschleunigtes Abbinden (Erstarren), schnellere Austrocknung, verbesserte Verarbeitbarkeit, erhöhte Ergiebigkeit und gesteigerte Klebfähigkeit.

20 So ist es beispielsweise jetzt möglich, die Mischungsverhältnisse infolge höherer Festigkeiten sowie verbesserte Verarbeitbarkeit und Ergiebigkeit herabzusetzen. Hierdurch treten Kosteneinsparungen ein.

Bei der Herstellung schwimmender Estriche mit dem erfundungsgemäß hergestellten Anhydritbindemittel ergeben sich weiterhin folgende Erleichterungen und Verbesserungen:

25 Infolge der schnellen und großen Anfangserhärtung ist es möglich, den Glättvorgang, der bisher oft erst mehrere Stunden nach der Herstellung des Estrichs stattfinden konnte, jetzt unmittelbar nach Herstellung der Estrichschicht vorzunehmen. Dies bedeutet eine wesentliche Vereinfachung des Arbeitsverfahrens und hat eine erhebliche Beschleunigung des Arbeitsfortschrittes und damit Kosteneinsparungen zur Folge.

30 Weiterhin ist es aus demselben Grunde nunmehr möglich, die Estrichverlegung bei Einwirkung der Außenluft vorzunehmen. Bisher mußte gegenüber den Bauleitungen stets darauf bestanden werden, daß die 40 Fenster und Türen in den Bauten eingesetzt sind, da infolge der durch Zugluft bedingten vorzeitigen und intensiven Austrocknung die Estriche Schwundrisse erhielten. Mit dem erfundungsgemäß hergestellten Anhydritbindemittel braucht auf dieser Bedingung nicht mehr bestanden zu werden, was sowohl für die Estrichhersteller als auch für die Bauleitungen eine wesentliche Erleichterung darstellt.

Hierdurch wird das Interesse des Kunden an dieser Estrichart erheblich gesteigert.

45 Infolge der raschen Anfangserhärtung und der beschleunigten Austrocknung können die mit dem erfundungsgemäßem Bindemittel hergestellten Estriche schon nach etwa 20 Stunden begangen und unter entsprechenden Trocknungsbedingungen schon nach 5 bis 6 Tagen mit Belagstoffen versehen werden, während die bisher unter Zusatz von 2% Weißkalk hergestellten Estriche aus synthetischem Anhydrit erst nach 2 bis 3 Tagen begangen werden konnten. Wurden sie früher beansprucht, so ließen sie sich »wund«, was 50 Ausbesserungen und Nacharbeiten zur Folge hatte. Die schnelle Begehbarkeit ist von großer Bedeutung, weil der gesamte Baufortschritt durch die bisher notwendigen Schutzzeiten beträchtlich gehemmt wurde.

55 Ferner wird auch die Erschließung des Putzgebietes durch die größere Magerungsfähigkeit, die größere Geschmeidigkeit und bessere Verarbeitung des Mörtels sowie durch die Erhöhung der Klebfähigkeit vorangetrieben. Es ist jetzt beispielsweise möglich — ohne den üblichen Spritzvorwurf —, auf die zu verputzten Flächen die untere Putzschicht direkt aufzutragen.

Beim Putzen von Deckenflächen kann auf den bisher üblichen Gipszusatz, der zur Abbindebeschleunigung zugegeben werden mußte, verzichtet werden.

Grundsätzlich tritt bei allen Verwendungsarten eine erhebliche Qualitätverbesserung ein.

Auf Grund der verbesserten Eigenschaften des erfundungsgemäß Anhydritbindemittels kann dieses nun auch auf neuen Anwendungsgebieten benutzt werden, wie beispielsweise zur Herstellung von verarbeitungsfertig gelieferten Fertigputzmischungen, insbesondere für Spezialputzausführungen, wie für Wärmeisolierungen, oder zur Herstellung von Klebstoffen für die Verklebung von Bodenbelagstoffen oder zur Ausführung von Rohrummantelungen oder zur Ausführung von feuerbeständigen Stahlummantelungen oder zur Herstellung von Sulfathüttenzementen u. dgl.

## PATENTANSPRÜCHE:

5 1. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus synthetischem Calciumsulfat unter Mitverwendung eines alkalischen Anregers, dadurch gekennzeichnet, daß als Anreger ein Gemisch aus Kaliumsulfat oder Kaliumbisulfat in Verbindung mit Weißkalkhydrat oder gebranntem Kalk benutzt wird.

10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Anreger ein Gemisch aus etwa 0,5 Gewichtsprozent Kaliumsulfat und etwa 1,5 Gewichtsprozent Weißkalkhydrat, bezogen auf das Gewicht des Anhydrits, benutzt wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 864 677.